

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Salah satu sumber daya alam yang pokok dalam kehidupan adalah air. Semua makhluk hidup memerlukan air. Manusia sebagian tubuhnya terdiri atas air. Metabolisme yang terjadi didalam tubuh kita berlangsung dalam medium air. Air merupakan alat transportasi, yaitu untuk mengangkut zat dari organ tubuh yang satu keorgan tubuh yang lain. Misalnya darah, yang komposisinya sebagian besar terdiri atas air, beredar keseluruh bagian dan mengangkut oksigen yang terkait pada sel darah merah kesemua sel dalam tubuh. Air juga berperan dalam menjaga keseimbangan suhu tubuh dan menjaga agar tubuh tidak kekeringan.

Manusia sebagai makhluk yang bersosial dan berbudaya, air digunakan untuk berbagai keperluan seperti mandi, mencuci, produksi pangan, papan dan sandang. Semakin banyak jumlah penduduk serta laju pertumbuhan semakin banyak pula kebutuhan air. Beban pengotoran air bertambah sesuai dengan cepatnya pertumbuhan penduduk dan ekonomi, sebagai akibatnya sumber air bersih menjadi langka. Karena itu pengolahan sumber daya air menjadi penting. Pengolahan air sebaiknya dilakukan secara terpadu baik dalam pemanfaatan maupun dalam pengolahan kualitas.

Kualitas air ditentukan oleh banyak faktor, misalnya zat yang terlarut, zat yang tersuspensi dan makhluk hidup, khususnya jasad renik dalam air. Air murni yang tidak mengandung zat yang terlarut, tidak baik untuk kehidupan, namun zat yang terlarut ada yang bersifat racun, jika zat-zat yang bersifat racun melebihi ambang batas dan kualitas air tidak sesuai untuk kehidupan kita, air itu disebut tercemar.

Menurut Sumarwoto dalam Neis (1993), air memungkinkan adanya kehidupan di bumi, karena tubuh makhluk hidup sebagian besar terdiri atas air. Air esensial pula pada berbagai reaksi kimia, seperti fotosintesis dan hidrologi, pengaturan turgor sel, sebagai zat pelarut berbagai jenis zat dan medium tempat terjadinya reaksi kimia dalam metabolisme, serta pembersih tubuh dengan mengangkut dan mengeluarkan zat sisa hasil samping metabolisme, misalnya dalam bentuk air seni. Manusia dewasa rata-rata membutuhkan 1 sampai 2 liter air perhari untuk dapat mempertahankan fungsi tubuh dan untuk menggantikan air yang hilang sebagai air seni dan karena penguapan. Yang penting bukan hanya kuantitas air yang kita dapatkan, melainkan kualitasnya haruslah memenuhi persyaratan.

Sedangkan menurut Sutrisno (1991), dalam memenuhi kebutuhan air, manusia selalu memperhatikan kualitas dan kuantitas air. Kuantitas yang cukup diperoleh dengan mudah karena adanya siklus hidrologi, yakni siklus alamiah yang mengatur dan memungkinkan tersedianya air permukaan dan air tanah. Namun demikian pertambahan penduduk dan kegiatan manusia menyebabkan pencemaran sehingga kuantitas air yang baik dan memenuhi persyaratan tertentu sulit diperoleh.

Amsyari (1986), mengemukakan bahwa, pencemaran akan terjadi apabila dalam lingkungan hidup manusia baik fisik, maupun biologi dan lingkungan sosialnya terdapat suatu bahan dalam konsentrasi sedemikian besar yang dihasilkan oleh proses dan aktivitas manusia yang pada akhirnya merugikan eksistensi manusia. Bahan yang disebut di atas dikenal dengan bahan pencemar, sedangkan pencemarannya dinamakan polusi.

Buangan limbah cair domestik yang meningkat dan dilakukan secara terus menerus, dapat mengakibatkan menurunnya mutu perairan sampai pada tingkat yang kurang sesuai peruntukannya. Penurunan mutu air dapat berubah adanya warna, bau, rasa dan kandungan-kandungan logam berat dalam air. Sehingga berakibat gangguan keseimbangan pada sumber air tersebut.

Pencemaran berasal dari berbagai sumber. Sumber pencemaran salah satunya adalah buangan air limbah industri yang mengandung kontaminan-kontaminan yang mencemari air. Beban pencemaran industri terutama berupa tingginya kandungan alkali, asam dan zat warna

yang terbawa dalam air buangan. Secara umum zat pencemar yang berupa organik, pH tinggi, logam berat yang berasal dari zat warna dan kesadahan yang tinggi (Talkurputra dan Sutamiharja, 1978).

Wilayah Desa Pilang yang terletak disebelah Barat dari arah Kecamatan Masaran yang berjarak ± 4 Km dan terdiri atas 5.400 jiwa, di daerah tersebut khususnya dukuh Jantran terdapat beberapa industri kerajinan batik. Dengan munculnya industri batik merupakan salah satu tata wahana dalam usaha meningkatkan penghasilan penduduk. Namun disisi lain dengan adanya industri batik diperkirakan juga efek sampingnya yang berupa limbah. Limbah cair batik diduga mengandung zat-zat kimia yang berlebih. Sumur yang terletak dekat dengan aliran pembuangan limbah dimungkinkan dapat terkontaminasi oleh resapan limbah yang berasal dari aliran pembuangan limbah. Penduduk didaerah tersebut masih menggunakan sumber- sumber air dari dalam tanah, yaitu sumur gali sebagai sumber mata air, karena disamping murah diperkirakan sehat dan bersih. Namun dengan adanya industri batik air sumur penduduk mengalami penurunan kualitas. Sehubungan dengan hal di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di daerah tersebut dengan mengambil judul “ Karakteristik Air Sumur di Sekitar Aliran Limbah Cair Industri Kerajinan Batik di Desa Pilang Kecamatan Masaran Kabupaten Sragen “

A. Pembatasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan maka dalam penelitian dibatasi sebagai berikut :

1. Subyek penelitian adalah karakteristik air sumur dengan titik sampel yang digunakan terletak disekitar Sungai Padasan yang digunakan untuk pembuangan limbah.
2. Obyek penelitian adalah Air sumur disekitar aliran limbah cair industri kerajinan batik pada Sungai Padasan Dukuh Jantran Desa Pilang Kecamatan Masaran , yang mempunyai ciri-ciri yaitu kedekatan jarak dengan aliran limbah kira-kira 10-20 m serta sumur-sumur mempunyai kedalaman 10-15 m.

3. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah Parameter fisik dan kimia. Parameter fisik meliputi : warna, kekeruhan dan zat terlarut. Sedangkan parameter kimia meliputi pH, BOD, COD, dan kandungan logam berat dalam air.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut “Bagaimana karakteristik air sumur disekitar aliran limbah cair industri kerajinan batik?”

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui karakteristik air sumur penduduk disekitar aliran limbah cair industri kerajinan batik.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menambah pengetahuan dan memperkaya wawasan bagi peneliti pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.
2. Memberikan informasi pada masyarakat tentang ada tidaknya pengaruh limbah terhadap kualitas air sumur disekitar aliran pembuangan limbah.
3. Memberi masukan kepada pengusaha industri kerajinan batik dalam menangani dan melakukan pengolahan limbah sebelum dibuang ketempat pembuangan limbah.
4. Memberi informasi kepada pemerintah supaya meningkatkan pengawasan terhadap pengolahan limbah.

E. Metode Penelitian

1. Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat

Penelitian ini dilakukan di Dukuh Jantran, Desa Pilang, Kecamatan Masaran, Kabupaten Sragen dan di laboratorium.

b. Waktu

Waktu pelaksanaan penelitian selama 2 bulan yang terbagi 1 bulan di lapangan dan 1 bulan di laboratorium dimulai bulan Januari s.d Februari.

2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua sumur yang berada disekitar aliran limbah cair industri kerajinan batik, Dukuh Jantran, Kelurahan Pilang.

Sampel yang akan diteliti adalah 5 sumur di sekitar aliran limbah yaitu bagian hulu (daerah yang tidak dialiri limbah) dan bagian hilir (daerah yang dialiri limbah).

3. Alat dan Bahan

a. Alat :

- 1) Termometer basah
- 2) Stop Watch
- 3) PH meter
- 4) Pelampung (bola ping pong)
- 5) Meteran
- 6) Peta Fotografi
- 7) Botol Sampel
- 8) Kertas Label
- 9) Jerigen (2 lt)
- 10) Tali

b. Bahan

- 1) Air sumur
- 2) Air Limbah Batik

4. Pelaksanaan Penelitian

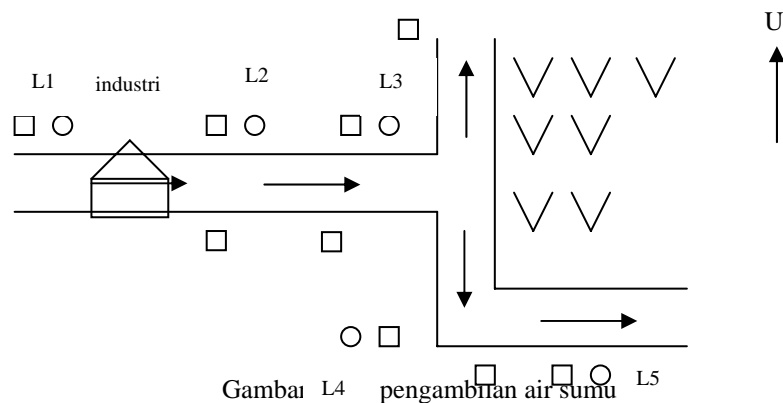
Dalam pelaksanaan penelitian ini meliputi beberapa tahap antara lain :

a. Pengambilan sampel limbah cair batik

Sampel diambil dari limbah cair sebelum dibuang kesungai (untuk S1) dan setelah dibuang ke sungai (untuk S2).

b. Pengambilan sampel air sumur

Pengambilan sampel air sumur dilakukan dari hulu ke hilir, yang meliputi 5 titik atau stasiun pengambilan sampel. L1 adalah pengambilan sampel air sumur yang berada di daerah hulu yang berjarak 100 M dari industri, dimana daerah itu belum dialiri limbah. Sedangkan untuk L2 s.d L5 adalah titik sampel air sumur di daerah hilir, dimana daerah tersebut sudah dialiri limbah cair batik. Untuk lebih jelasnya titik pengambilan sampel air sumur seperti pada gambar berikut :



Keterangan :

$L_1 - L_5$: Titik pengambilan air sumur

→ : Arah aliran limbah

□ : Persawahan

□ : Rumah penduduk

Cara pengambilan sampel air adalah sebagai berikut : (Simon dalam Anif, 1999). Air sampel diambil kedalaman 20% dan 80% dari permukaan air :

- 1) Setiap pengambilan sampel diulang tiga kali kemudian dicampur dan dimasukkan kedalam botol dan diberi kode.
- 2) Waktu pengambilan sampel diurutkan dari bagian hulu menuju hilir dari titik sampel.

c. Pengukuran kualitas air sumur

Pengukuran karakteristik sumur dilakukan di laboratorium untuk parameter fisik dan kimia.

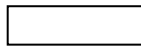
d. Pengukuran kecepatan aliran

Pengukuran kecepatan aliran ini dilakukan sebagai berikut :

- 1) Pelampung yang digunakan bola ping pong
- 2) Pelampung dilepas dibagian yang lurus dengan perubahan lebar, dalam dan gradien sungai yang kecil.
- 3) Saat pelampung dilepas dari hulu dicatat waktunya.
- 4) Waktu pelampung mengalir diukur dengan stop Watch.
- 5) Kecepatan aliran rata – rata pelampung (V) dihitung dari panjang jarak (X) dibagi dengan waktu (t) dikalikan dengan faktor koreksi menurut Bazin memakai 0,86.

e. Mengukur volume air sumur

Pengukuran ini untuk mengetahui volume air dalam sumur, yaitu dengan cara mengukur luas penampang dikalikan tinggi air atau dapat di buat rumus $\pi r^2 . h$



5. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan meliputi :

a. Metode observasi

Merupakan metode penelitian yang membantu dalam pengumpulan data dimana peneliti mengadakan pengamatan langsung di lapangan mengenai fenomena yang terjadi.

b. Metode Laboratorium

Merupakan metode pengumpulan data dari hasil uji laboratorium.

c. Metode Dokumentasi

Merupakan metode pengumpulan data dengan mempelajari atau memperoleh dokumentasi, laporan, peraturan dan literatur lainnya yang relevan dengan penelitian.

6. Analisis Data